

การศึกษาการใช้ Classic LMA, Proseal LMA และ I-gel โดยเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จ ระยะเวลาที่ใช้ในการใส่ และระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว โดยศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว และสามารถหายใจได้เอง

The Three Supraglottic Airway Devices in Anesthetized Spontaneously Ventilated Patients.

นภัส วัฒนบุตร*, จันทิมา ปูมาลี**, รัชดาพร พงษ์อิสราพันธ์**, ทนุพันธ์ โช้เงิน**

Napat Wattanaboot*, Thuntima Poomalee**, Ratchadaporn Pongitsarapan**, Tanunan So-ngoen**

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์ : laryngeal mask airway (LMA) เป็นอุปกรณ์ที่ใส่ไว้เหนือกล่องเสียง สามารถใช้แทนการช่วยหายใจผ่านหน้ากากได้ดี LMA มีหลายชนิด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ LMA 3 ชนิด ได้แก่ classic laryngeal mask airway (cLMA), Proseal laryngeal mask airway (pLMA) และ I-gel ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบไม่ฉุกเฉิน ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว และสามารถหายใจได้เอง

วัสดุและวิธีการ : การศึกษานี้เป็นการทดลองแบบสุ่ม จัดทำในผู้ป่วย ASA status 1-3 จำนวน 90 คน ที่มารับการผ่าตัดแบบไม่ฉุกเฉิน โดยให้การระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว และสามารถหายใจได้เอง ผู้ป่วยจะได้รับการสุ่มเลือกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม cLMA, กลุ่ม pLMA และกลุ่ม I-gel ผู้ป่วยทั้งหมดจะได้รับการใส่อุปกรณ์ตามกลุ่ม โดยวิสัญญีแพทย์ที่มีประสบการณ์ จากนั้นจะทำการบันทึกเวลา และจำนวนครั้งที่ใช้ในการใส่ วัดระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว หลังเสร็จสิ้นการผ่าตัดจะถอดอุปกรณ์ และบันทึกภาวะแทรกซ้อนและอาการไม่พึงประสงค์ ที่ห้องพักฟื้น

ผลการศึกษา : ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสามกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน อัตราความสำเร็จในการใส่อุปกรณ์ครั้งแรกของทั้งสามกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน (p-value=0.186) ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในการใส่ พบว่า กลุ่ม I-gel (17.97 ± 3.74 วินาที) ใช้เวลาในการใส่น้อยกว่า กลุ่ม pLMA (26.10 ± 6.45 วินาที) และ cLMA (24.13 ± 5.26 วินาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) เมื่อศึกษาอัตราความดันที่เริ่มมีลมรั่วพบว่า กลุ่ม pLMA (27.70 ± 3.30 เซนติเมตรน้ำ) มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว สูงกว่า กลุ่ม I-gel (23.23 ± 3.22 เซนติเมตรน้ำ) และ กลุ่ม cLMA (20.60 ± 3.40 เซนติเมตรน้ำ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) ทั้งสามกลุ่มมีภาวะแทรกซ้อนและอาการไม่พึงประสงค์ ไม่แตกต่างกัน

สรุป : การใช้ I-gel ใช้เวลาในการใส่น้อยกว่า pLMA และ cLMA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ pLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว สูงกว่า กลุ่ม I-gel และกลุ่ม cLMA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : การใช้ Classic LMA, Proseal LMA และ I-gel, การเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จในการใส่ และระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว, ผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว และสามารถหายใจได้เอง.

*นายแพทย์ ชำนาญการ กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

Abstract

Background and Objective : The laryngeal mask airway (LMA) is a supraglottic airway device which is a good alternative to the bag-valve-mask ventilation device. LMA comes in several types. This study was designed to investigate the usefulness of the three types of LMA: classic laryngeal mask airway (cLMA), Proseal laryngeal mask airway(pLMA) and I-gel in anesthetized spontaneously ventilated patients when performing different non-emergency surgical procedures.

Materials and Methods : This prospective, randomized study was conducted in 90 of ASA 1-3 patients who underwent different surgical procedures under general anesthesia with spontaneous ventilation. The patients were equally randomized into 3 groups; cLMA, pLMA and I-gel group. In all cases, the use of the three devices was inserted by an experienced anesthesiologist. In each case, insertion time and number of attempts were recorded. After successful insertion, the airway leak pressure was measured. Postoperative complications were assessed in PACU.

Results : There were no differences in the demographic data among the three groups. The success rates for first attempt of the insertion were similar among the three groups (p-value=0.186). The mean insertion time for the I-gel group (17.97 ± 3.74 sec) was significantly lower than that of the pLMA group (26.10 ± 6.45 sec) and the cLMA group (24.13 ± 5.26 sec) (p-value< 0.001). The mean airway leak pressure of the pLMA group (27.70 ± 3.30 cmH₂O) was significantly higher than that of I-gel group (23.23 ± 3.22 cmH₂O) and cLMA group (20.60 ± 3.40 cmH₂O) (p-value< 0.001). There were no differences in the incidence of adverse events among the three groups.

Conclusion : Insertion of I-gel was significantly more rapid than insertion of pLMA and cLMA. Airway leak pressure was significantly higher with pLMA than I-gel and cLMA.

Keywords : The Three Supraglottic Airway Devices in Anesthetized Spontaneously Ventilated Patients.

บทนำ

Laryngeal mask airway (LMA) เป็นอุปกรณ์ที่ใส่ไว้เหนือกล่องเสียง (Supraglottic airway device) เพื่อเป็นช่องทางช่วยหายใจ ทั้งในผู้ป่วยที่ได้รับการระดับความรู้สึกแบบทั่วตัว และในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหายใจยาก ทั้งในผู้ป่วยฉุกเฉินและไม่ฉุกเฉิน ข้อดีของอุปกรณ์เหล่านี้คือ ไม่มีส่วนของอุปกรณ์ที่ผ่านเส้นเสียง จึงสามารถลดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนต้น ทำให้ผู้ป่วยเกิดการเจ็บคอหรือเสียงแหบน้อยกว่าการระดับความรู้สึก โดยใส่ท่อหายใจ LMA มีหลายชนิด ได้แก่ classic laryngeal mask airway (cLMA), Unique laryngeal mask airway (uLMA), Proseal laryngeal mask airway (pLMA), I-gel เป็นต้น แม้ว่า LMA จะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องความเสี่ยงต่อการสำลักอาหารเข้าไปในหลอดลม¹ ปัญหาในการช่วยหายใจไม่เพียงพอ ในผู้ป่วยที่มีความยืดหยุ่นของปอดต่ำ ต้องการช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกมากกว่า 20 เซนติเมตรน้ำ²

Proseal laryngeal mask airway (pLMA) ได้พัฒนามาจาก LMA รุ่นเดิม โดยมีช่องระบายน้ำและลม และมีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว (airway leak pressure) สูงถึง 30 เซนติเมตรน้ำ^{3,4} ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยใน cLMA ถึง 10 เซนติเมตรน้ำ แต่จากการศึกษาพบว่า pLMA ใช้เวลาในการใส่มากกว่า cLMA และอัตราความสำเร็จในการใส่อุปกรณ์ในครั้งแรกของ pLMA นั้นน้อยกว่า cLMA⁽⁵⁾

I-gel เป็นอุปกรณ์ที่ใส่ไว้เหนือกล่องเสียงชนิดหนึ่ง ซึ่งพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 2007 ทำจาก thermoplastic elastomer (SEBS-styrene ethylene butadiene styrene) ซึ่งมีลักษณะนิ่มใสคล้ายเจล ถูกออกแบบให้แนบสนิทกับโครงสร้างคอหอย (pharynx), กล่องเสียง (larynx) และโครงสร้างทางเดินหายใจโดยไม่ต้องเติมลมเพิ่ม โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บจากแรงกด ที่มักเกิดในอุปกรณ์ชนิดเติมลมอื่นๆ (inflatable supraglottic airway device)^{6,7} จากการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการระดับความรู้สึกแบบหายใจเอง พบว่า I-gel ใช้เวลาในการใส่น้อยกว่า cLMA และ I-gel มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว สูงกว่า cLMA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁸

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอัตราความสำเร็จ และระยะเวลาที่ใช้ในการใส่อุปกรณ์ โดยเปรียบเทียบอุปกรณ์ 3 ชนิด ได้แก่ cLMA, pLMA และ I-gel ความพหุพอเหมาะกับขนาดและรูปร่างของช่องเปิดกล่องเสียงของผู้ป่วยไทย เมื่อศึกษาระหว่างอุปกรณ์ 3 ชนิด ได้แก่ cLMA, pLMA และ I-gel โดยวัดจากระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว เพื่อติดตามอุบัติการณ์ผลข้างเคียงของอุปกรณ์ 3 ชนิด ได้แก่ cLMA, pLMA และ I-gel นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้จริงสำหรับการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการระดับความรู้สึกแบบทั่วตัว ซึ่งสามารถหายใจได้เอง

รูปแบบและวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบเชิงทดลองในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน 2555-มิถุนายน 2556 โดยใช้การระดับความรู้สึกแบบทั่วตัว ซึ่งผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง มี ASA status 1-3, อายุระหว่าง 15-65 ปี จำนวน 90 คน เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (experimental study) โดยทำการสุ่มและปกปิด ซึ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยผู้ป่วยที่จะถูกคัดออก (exclusion criteria) คือ มีความเสี่ยงต่อการสำลักอาหารเข้าหลอดลม (ดัชนีมวลกายมากกว่า 35 กิโลกรัมต่อตาราง เมตร, gastro-esophageal reflux, neuromuscular disease, pharyngeal dysfunction) มีลักษณะที่คาดว่า จะใส่ท่อหายใจยาก (มีประวัติใส่ท่อหายใจยาก Mallampati score 3 หรือ 4, ระยะ ระหว่างต่อมไทรอยด์ถึงคาง น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร, อ้าปากได้กว้างน้อยกว่า 35 มิลลิเมตร)⁹ โดยผู้ป่วยทั้ง 90 คนจะถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยการสุ่มเลือกจากซองจดหมายปิดผนึก กลุ่ม C ใช้อุปกรณ์ cLMA, กลุ่ม P ใช้อุปกรณ์ pLMA และกลุ่ม I ใช้อุปกรณ์ I-gel

การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

ก่อนเข้ารับการผ่าตัดจะเก็บข้อมูลผู้ป่วย คือ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว การแพ้ยา และ ASA status, พร้อมทั้งให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย รวมถึงชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการเข้าร่วมโครงการวิจัย

และตรวจสอบเอกสารการเซ็นให้ความยินยอม หลังจากนั้นผู้ป่วยจะได้รับการสุ่มเลือกของจดหมายปิดผนึก เพื่อแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม C ใช้อุปกรณ์ cLMA, กลุ่ม P ใช้อุปกรณ์ pLMA และ กลุ่ม I ใช้อุปกรณ์ I-gel

ก่อนเข้ารับการรู้สึกผู้ป่วยจะได้รับยา premedication เป็น lorazepam 0.5 มิลลิกรัม รับประทาน 30 นาที ก่อนไปยังห้องผ่าตัด ที่ห้องผ่าตัดผู้ป่วยจะได้รับการตรวจวัดสัญญาณชีพตามมาตรฐาน (NIBP, ECG และ pulse oxymeter) และจัดท่า sniffing position และสอดดมออกซิเจน ความเข้มข้นร้อยละ 100 เป็นเวลาอย่างน้อย 3 นาที

การใส่อุปกรณ์ และการคงระดับการสลบ

หลังจากสอดดมออกซิเจน ผู้ป่วยจะได้รับยา fentanyl 50 ไมโครกรัม ทางหลอดเลือดดำ 5 นาที ก่อนนำสลบด้วย propofol 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ succinylcholine 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทางหลอดเลือดดำ จากนั้นวิสัญญีแพทย์คนเดียวกันจะทำการใส่อุปกรณ์ตามกลุ่มของผู้ป่วย โดยจะใส่อุปกรณ์เมื่อพบว่าผู้ป่วยมี fasciculation ถึงปลายเท้า หรือ 60 วินาที หลังได้ succinylcholine

กลุ่ม C และกลุ่ม P จะได้รับการเลือกขนาดอุปกรณ์ตามที่ระบุในคู่มือการใช้งาน และใส่อุปกรณ์ด้วยวิธีมาตรฐาน index finger insertion technique ก่อนที่จะใส่ลมเข้าไปในหน้ากาก 20 มิลลิลิตร และ 30 มิลลิลิตร สำหรับ LMA เบอร์ 3 และ 4 ตามลำดับ กลุ่ม I จะได้รับการเลือกขนาดอุปกรณ์และใส่อุปกรณ์ด้วยวิธีมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งาน

ระหว่างการใส่อุปกรณ์แต่ละชนิด หากไม่สามารถใส่อุปกรณ์ได้ หรือ SpO_2 น้อยกว่าร้อยละ 90 จะให้การช่วยหายใจด้วยออกซิเจน ความเข้มข้นร้อยละ 100 ก่อนที่จะให้ propofol 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และให้ succinylcholine 0.5 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำ จะช่วยหายใจจนกระทั่ง วัดค่า SpO_2 ได้ร้อยละ 100 จึงเริ่มใส่อุปกรณ์อีกครั้ง

หากยังไม่สามารถใส่อุปกรณ์ได้ หรือ SpO_2 น้อยกว่าร้อยละ 90 จะทำการช่วยหายใจอีกครั้ง แล้วให้ propofol 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทางหลอดเลือดดำ แล้วเปลี่ยนขนาดอุปกรณ์ตามดุลยพินิจของวิสัญญีแพทย์ แล้วจึงเริ่ม

ใส่อุปกรณ์อีกครั้ง หากยังไม่สามารถใส่ได้สำเร็จ จะจัดว่าผู้ป่วยรายนี้ไม่สามารถใส่ cLMA, pLMA หรือ I-gel ตามที่กำหนดได้ จะให้การดูแลผู้ป่วยตามดุลพินิจของวิสัญญีแพทย์ แต่จะยังนำผู้ป่วยมาคำนวณรวมในการศึกษาต่อไป

จะถือว่าการใส่อุปกรณ์สำเร็จ โดยดูจากสามารถช่วยหายใจด้วยการบีบ bag แล้วมีการเคลื่อนที่ของผนังหน้าอกอย่างสม่ำเสมอเท่ากันทั้งสองข้าง และไม่มีเสียงลมรั่ว แล้วจึงทำการยึดติดอุปกรณ์ด้วยเทปขาว แล้วคงระดับการสลบด้วยไนตรัสออกไซด์ และออกซิเจน จำนวนครั้งที่ใช้ในการใส่อุปกรณ์ และระยะเวลาที่ใช้ในการใส่อุปกรณ์ จะถูกบันทึกโดยวิสัญญีพยาบาล โดยระยะเวลาที่ใช้ในการใส่อุปกรณ์จะวัดตั้งแต่เริ่มหยิบอุปกรณ์จนกระทั่งติดอุปกรณ์ด้วยเทปขาวเรียบร้อยแล้ว

จากนั้นจะคงระดับการสลบด้วยออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์ และ sevoflurane ช่วยหายใจจนกระทั่งผู้ป่วยเริ่มหายใจได้เอง วิสัญญีพยาบาลคนเดิมวัดระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว (airway leak pressure) โดยการ ปิด expiratory valve และให้ fixed gas flow rate ที่ 3 ลิตรต่อนาที แล้ววัดระดับความดันที่เริ่มได้ยินเสียงลมรั่ว หรือคลำได้ การสิ้นสุดที่นอนบริเวณลำคอของผู้ป่วย

การถอดอุปกรณ์

หลังเสร็จสิ้นการผ่าตัดแล้วจะปิดไนตรัสออกไซด์ และ sevoflurane ให้ออกซิเจน รอจนผู้ป่วยรู้สึกตัว สามารถอ้าปากตามคำสั่ง กลืนและหายใจได้อย่างปกติจึงทำการถอดอุปกรณ์ บันทึกการมีเลือดติดออกมากับอุปกรณ์และสอบถามอาการไม่พึงประสงค์ที่ห้องพักฟื้น ได้แก่ อาการเจ็บคอ อาการคลื่นไส้ อาเจียน

ผลการศึกษา

ในผู้ป่วยจำนวน 90 คน เป็นเพศหญิง มากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 69 ของผู้ป่วยทั้งหมด สำหรับข้อมูลเรื่องอายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และ ASA status ระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป

	cLMA (n=30)	pLMA (n=30)	I-gel (n=30)
เพศ (ช/ญ)	8/22	10/20	10/20
อายุ (ปี)	42.3 ± 16.14	39.90 ± 17.75	37.93 ± 15.98
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	55.83 ± 7.53	54.70 ± 7.49	56.80 ± 6.70
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	159.7 ± 6.83	161.97 ± 5.82	162.07 ± 5.88
BM I(กิโลกรัม* เซนติเมตร ²)	21.73 ± 2.85	21.27 ± 2.54	21.70 ± 2.37
ASA (1/2/3)	16/12/2	17/12/1	18/11/1

ผู้ป่วยทุกรายสามารถใส่ cLMA, pLMA และ I-gel ได้ภายใน 2 ครั้ง I-gel มีอัตราความสำเร็จในการใส่อุปกรณ์ครั้งแรกสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93 ในขณะที่ cLMA และ pLMA มีอัตราความสำเร็จในการใส่อุปกรณ์ครั้งแรกคิดเป็นร้อยละ 80 และ 76 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม อัตราความสำเร็จในการใส่อุปกรณ์ครั้งแรกนี้ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value= 0.186)

ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการใส่ I-gel คิดเป็น 17.97 ± 3.74 วินาที ในขณะที่ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการใส่ cLMA และ pLMA อยู่ที่ 24.13 ± 5.26 และ 26.10 ± 6.45 ตาม

ลำดับ เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการใส่ I-gel น้อยกว่า cLMA และ pLMA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value<0.001)

ระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว พบว่า pLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว สูงสุด คือ 27.70 เซนติเมตรน้ำ ในขณะที่ I-gel และ cLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วที่ 23.23 และ 20.60 เซนติเมตรน้ำตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่า pLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วสูงกว่า I-gel และ cLMA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001)

ตารางที่ 2 ผลของการใส่อุปกรณ์

	cLMA (n=30)	pLMA (n=30)	I-gel (n=30)	p-value (n=30)
จำนวนครั้งที่ใส่อุปกรณ์				
1 ครั้ง	24	23	28	0.186
2 ครั้ง	6	7	2	
เวลาที่ใช้ในการใส่อุปกรณ์	24.13 ± 5.26	26.10 ± 6.45*	17.97 ± 3.74	<0.001
ระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่ว (cm H ₂ O)	20.60 ± 3.40	27.70 ± 3.30	23.23 ± 3.22**	<0.001

*P = 0.355 เมื่อเปรียบเทียบ cLMA กับ pLMA

**P = 0.011 เมื่อเปรียบเทียบ cLMA กับ I-gel

ภาวะแทรกซ้อนและอาการไม่พึงประสงค์ (ตารางที่ 3) ได้แก่ อาการคลื่นไส้ อาเจียน พบกลุ่มละ 1 ราย อาการเจ็บคอพบในกลุ่ม cLMA มากที่สุด คือ 5 ราย และพบในกลุ่ม pLMA และกลุ่ม I-gel 4 ราย และ 2 ราย ตามลำดับ พบว่ามีเลือดติดอุปกรณ์ในกลุ่ม cLMA และ กลุ่ม pLMA กลุ่มละ 4 ราย และพบในกลุ่ม I-gel 3 ราย เมื่อพิจารณา

ภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด พบว่า กลุ่ม cLMA มีภาวะแทรกซ้อน ทั้งสิ้น 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.3 กลุ่ม pLMA พบ 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 20 และกลุ่ม I-gel พบภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุด คือ 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.7 อย่างไรก็ตาม ภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด ไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ภาวะแทรกซ้อนภายหลังถอดอุปกรณ์

	cLMA	pLMA	I-gel	p-value
คลื่นไส้-อาเจียน	1	1	1	1.000(NS)
เจ็บคอ	5	4	3	0.749(NS)
มีเลือดติดอุปกรณ์	4	4	2	0.638(NS)
ภาวะแทรกซ้อนรวม	7	6	5	0.812(NS)

วิจารณ์และอภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า pLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วสูงสุด คือ ประมาณ 28 เซนติเมตรน้ำ แม้ว่า การศึกษาครั้งนี้จะทำในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบหายใจเอง แต่ระดับความดันที่ได้ก็สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งทำในผู้ป่วยที่ได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อ และควบคุมการหายใจ โดยการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การใช้ pLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วอยู่ที่ประมาณ 26-30 เซนติเมตรน้ำ^{3,6,9,10}

ส่วน I-gel มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วอยู่ที่ประมาณ 23 เซนติเมตรน้ำ และ cLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วที่น้อยที่สุดคือ 20.6 เซนติเมตรน้ำ เมื่อคำนวณทางสถิติพบว่า ทั้ง I-gel และ cLMA มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วที่ได้ใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ กล่าวคือ I-gel มีระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วอยู่ที่ประมาณ 24-27 เซนติเมตรน้ำ^{3,6,9,11} และ cLMA อยู่ที่ 18-24 เซนติเมตรน้ำ^{5,9,10} จึงอาจกล่าวได้ว่า อุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิดนี้สามารถแนบสนิทกับกล่องเสียงได้อย่างดี แม้ว่าจะใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ระหว่างคงระดับการสลบหรือไม่ก็ตาม

จะเห็นได้ว่า แม้ว่า pLMA จะเป็น supraglottic airway device ที่ให้ระดับความดันที่เริ่มมีลมรั่วสูงสุด แต่ก็พบว่าอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ pLMA, I-gel และ cLMA สามารถช่วยหายใจได้อย่างเพียงพอ และใช้ได้ดีในผู้ป่วย

ปอดปกติ ที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว และสามารถหายใจได้เอง

อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนและอาการไม่พึงประสงค์ทั้งคลื่นไส้ อาเจียน เจ็บคอ มีเลือดติดอุปกรณ์ เมื่อถอดออกนั้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิด อย่างไรก็ตามจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษายังค่อนข้างน้อย จึงทำให้ไม่เห็นความแตกต่างทางสถิติในแง่ อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนในอุปกรณ์ ทั้ง 3 ชนิด

สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า I-gel สามารถใส่ได้ง่าย และมีโอกาสใส่ได้สำเร็จครั้งแรกในระดับสูง ในขณะที่ pLMA สามารถครอบได้สนิทพอดีกับช่องเปิดกล่องเสียงมากกว่า และทำให้เกิดลมรั่วในระดับความดันที่สูงกว่า I-gel และ cLMA แม้ว่าจะไม่ได้ใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อในการคงระดับการสลบ อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิดนี้ สามารถช่วยให้ผู้ป่วยหายใจได้เองอย่างเพียงพอในผู้ป่วยปอดปกติ และพบอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนไม่แตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ จึงควรพิจารณาตามความชำนาญของผู้ใส่ร่วมกับภาวะของผู้ป่วยแต่ละราย โดย I-gel มีโอกาสใส่สำเร็จมากที่สุด และ pLMA สามารถครอบได้สนิท กับช่องเปิดกล่องเสียงมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. Barker P, Langton JA, Murphy PJ, Rowbotham DJ. **Regurgitation of gastric contents during general anaesthesia using the laryngeal mask airway.** Br J Anaesth. 1992 Sep; 69(3) : 314-5.
2. Asai T, Murao K, Shingu K. **Laryngeal mask airway to prevent a gas leak around a tracheal tube. Anaesthesia.** 2005 Jan; 60(1) : 102.
3. Singh I, Gupta M, Tandon M. **Comparison of Clinical Performance of I-Gel with LMA-Proseal in Elective Surgeries.** Indian J Anaesth. 2009 Jun; 53(3) : 302-5.
4. _____. **LMA-Proseal Instruction Manual.** San Diego : LMA North America; 2001.
5. Cook TM, Nolan JP, Verghese C, Strube PJ, Lees M, Millar JM, et al. **Randomized crossover comparison of the proseal with the classic laryngeal mask airway in unparalysed anaesthetized patients.** Br J Anaesth. 2002 Apr; 88(4) : 527-33.
6. Chauhan G, Nayar P, Seth A, Gupta K, Panwar M, Agrawal N. **Comparison of clinical performance of the I-gel with LMA proseal.** J Anaesthesiol Clin Pharmacol. Jan; 29(1) : 56-60.
7. _____. **I-gel User Guide.** 7th ed. Wokingham, UK : Intersurgical Ltd; 2009.
8. Helmy AM, Atef HM, El-Taher EM, Henidak AM. **Comparative study between I-gel, a new supraglottic airway device, and classical laryngeal mask airway in anesthetized spontaneously ventilated patients.** Saudi J Anaesth. 2010 Sep; 4(3) : 131-6.
9. Shin WJ, Cheong YS, Yang HS, Nishiyama T. **The supraglottic airway I-gel in comparison with ProSeal laryngeal mask airway and classic laryngeal mask airway in anaesthetized patients.** Eur J Anaesthesiol. 2010 Jul; 27(7) : 598-601.
10. Lu PP, Brimacombe J, Yang C, Shyr M. **ProSeal versus the Classic laryngeal mask airway for positive pressure ventilation during laparoscopic cholecystectomy.** Br J Anaesth. 2002 Jun; 88(6) : 824-7.
11. Jeon WJ, Cho SY, Baek SJ, Kim KH. **Comparison of the Proseal LMA and intersurgical I-gel during gynecological laparoscopy.** Korean J Anesthesiol. 2012 Dec; 63(6) : 510-4.